

REC'D TO

27 MAY 2005

PCT/KR 3/02573

RO/KR 27.12.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

REC'D 09 JAN 2004

WIPO PCT

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0062375
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 09월 06일
Date of Application SEP 06, 2003

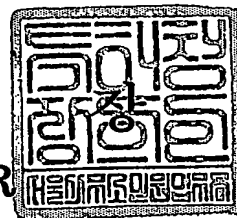
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 11 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0007 |
| 【제출일자】 | 2003.09.06 |
| 【국제특허분류】 | G06F |
| 【발명의 명칭】 | 화면纵横비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Apparatus and method for reproducing interactive contents with control of font according to screen aspect ratio conversion |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이영필 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000334-6 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-003435-0 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이해영 |
| 【대리인코드】 | 9-1999-000227-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-003436-7 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 정현권 |
| 【성명의 영문표기】 | CHUNG,Hyun Kwon |
| 【주민등록번호】 | 721217-1042731 |
| 【우편번호】 | 135-887 |
| 【주소】 | 서울특별시 강남구 신사동 569번지 302호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 정길수 |
| 【성명의 영문표기】 | JUNG,Kil Soo |
| 【주민등록번호】 | 750903-1917317 |

【우편번호】 445-970
【주소】 경기도 화성군 태안읍 병점리 남수원 두산아파트 104-1401
【국적】 KR
【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2002-0074479
【출원일자】 2002.11.27
【증명서류】 첨부
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 9 면 9,000 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 64,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 우선권증명서류 및 동 번역문_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에는 화면 종횡비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 오디오 데이터 및 비디오 데이터를 포함하는 AV 데이터, 마크업 문서 및/또는 마크업 리소스 파일을 포함하는 인터랙티브 콘텐츠가 저장된 정보저장매체를 재생하는 장치에 있어서, 입력되는 마크업 문서에 사용되는 종횡비 정보/해상도 정보에 대응하여 폰트의 픽셀 종횡비를 결정한 후 폰트를 화면에 출력하기 전 폰트를 미리 확대 또는 축소하는 전처리를 수행해서 전처리된 폰트 데이터를 실제 출력 화면의 종횡비/해상도 변환에 적응하여 출력하는 폰트 디코더를 포함함으로써, 화면 왜곡을 최소화하여 인터랙티브 화면 표시가 가능해진다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

화면 종횡비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법{Apparatus and method for reproducing interactive contents with control of font according to screen aspect ratio conversion}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 인터랙티브 모드에서 디스플레이가능한 화면의 종류를 도시한 예,

도 2는 1:1 종횡비 픽셀의 화면에서 4:3 화면으로 변환없이 출력한 예,

도 3은 본 발명이 적용되는 재생장치의 전체 블록도,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 화면의 종횡비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치의 블록도,

도 5는 외각선 폰트의 제어점 데이터를 이용한 회전 변환 참고도,

도 6은 도 4에 도시된 폰트 디코더의 출력의 일 예,

도 7은 도 4에 도시된 폰트 디코더의 출력의 다른 예,

도 8은 도 4에 도시된 폰트 디코더의 출력의 또 다른 예,

도 9는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 화면의 종횡비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 방법의 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 인터랙티브 화면 표시를 위한 인터랙티브 콘텐츠를 저장한 정보저장매체를 재생하는 분야에 관한 것으로, 특히 화면 종횡비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 화면 왜곡을 최소화하여 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로 정보저장매체에는 오디오 및/또는 비디오(AV) 콘텐츠 정보와 사용자 정의 정보가 기록되어 있다. A/V 콘텐츠는 정보저장매체가 실질적으로 제공하려는 콘텐츠를 일컫고, 사용자 정의 정보는 제작자가 고유 정보를 규정한 것을 일컫는다. 이러한 정보저장매체는 거치형 재생장치를 통해 단순히 AV 콘텐츠만을 재생하게 되며, 컴퓨터 등을 이용하면 사용자 정의 정보에의 접근 및 이용이 가능할 수도 있다.
- <12> 최근에는 네트워크 링크를 포함하는 사용자 인터랙티브 디스플레이를 가능하게 하는 하이퍼 텍스트 마크업 언어(HTML)로 된 웹 기반 환경하에서 동작가능한 정보저장매체도 출시되고 있는 데 이러한 매체를 인터랙티브 정보저장매체라고 한다. 인터랙티브 정보저장매체를 재생시 사용자는 거치형 재생장치에서도, 기본적인 A/V 콘텐츠를 포함하는 AV 화면과 함께 사용자로 하여금 네트워크 링크 및 검색을 가능하도록 하는 도구(tool), 텍스트(text) 또는 이미지(image) 등의 인터랙티브 화면을 볼 수 있다.
- <13> 도 1은 인터랙티브 모드에서 디스플레이가능한 화면의 종류를 도시한 예로서, 도 1의 (a)는 가로:세로의 비가 4:3인(이하 4:3이라 칭함) 화면이고, 도 1의 (b)는 16:9 와이드 화면이다.

<14> 종래의 인터랙티브 정보저장매체는 4:3 화면에 1:1 픽셀纵横비를 가지는 화면을 위한 마크업 문서가 제작되어 PC(Personal Computer) 모니터 화면에 표시하는 것만이 적합하였다. 이 경우 TV(Television)를 통해 인터랙티브 화면을 표시하게 되면 TV 화면은 1:1 픽셀纵横비를 가지는 것이 아니고, TV 화면纵横비에 따라 픽셀纵横비가 다르므로 원하지 않는 출력 형태로 표시될 수 있었다. 즉, 종래의 인터랙티브 정보저장매체에 포함된 어느 한 픽셀纵横비의 화면에 적합하게 화면을 구성하도록 만든 HTML 파일이, 도 2에 도시된 바와 같이 다른 픽셀纵横비로 된 화면(예를 들어 4:3 TV 화면)에 표시되면 콘텐츠 제작자가 원하는 출력 형태로 표시되지 않는 경우가 발생하였다.

<15> 따라서, 종래에는 서로 다른 픽셀纵横비를 갖는 디스플레이장치에 인터랙티브 화면을 표시하고자 할 때 출력 결과가 콘텐츠 제작자의 의도와 다른 형태로 표시되는 예를 들어 찌그러짐과 같은 왜곡이 발생하였다. 이에 따라, 제작된 마크업 문서와는 다른 종류의 픽셀纵横비의 화면에 인터랙티브 콘텐츠를 표시할 때에도 화면 왜곡없이 콘텐츠 제작자가 원하는 출력 형태로 표시하는 방법에 대한 필요성이 대두되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서, 본 발명의 목적은 화면纵横비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 화면 왜곡을 최소화하여 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

<17> 본 발명의 다른 목적은 마크업 문서가 제작된 환경에 알맞은 해상도와纵横비 정보가 삽입된 마크업 문서의纵横비 정보를 이용하여 화면纵横비 변환에 적응하여 폰트의 크기를 제어해서 화면 왜곡을 최소화하여 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

<18> 본 발명의 또 다른 목적은 소정 비율의 픽셀로 제작된 폰트를 실제 출력 화면의 해상도와 종횡비 변환에 적응하여 출력전에 미리 확대/축소 처리하여 왜곡을 최소화하여 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 본 발명에 따라, 상기 목적은 오디오 데이터 및 비디오 데이터를 포함하는 AV 데이터, 마크업 문서 및/또는 마크업 리소스 파일을 포함하는 인터랙티브 콘텐츠가 저장된 정보저장매체를 재생하는 장치에 있어서: 입력되는 마크업 문서에 사용되는 종횡비 정보/해상도 정보에 대응하여 폰트의 픽셀 종횡비를 결정한 후 폰트를 화면에 출력하기 전 폰트를 미리 확대 또는 축소하는 전처리를 수행해서 전처리된 폰트 데이터를 실제 출력 화면의 종횡비/해상도 변환에 적응하여 출력하는 폰트 제어 수단을 포함하는 장치에 의해 달성된다.

<20> 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 오디오 데이터 및 비디오 데이터를 포함하는 AV 데이터, 마크업 문서 및/또는 마크업 리소스 파일을 포함하는 인터랙티브 콘텐츠가 저장된 정보저장매체를 재생하는 방법에 있어서: 입력되는 마크업 문서에 사용되는 종횡비 정보/해상도 정보에 대응하여 폰트의 픽셀 종횡비를 결정한 후 폰트를 화면에 출력하기 전 폰트를 미리 확대 또는 축소하는 전처리 과정을 수행하는 단계; 및 전처리된 폰트 데이터를 실제 출력 화면의 종횡비/해상도 변환에 적응하여 출력하는 단계를 포함하는 방법에 의해 달성된다.

<21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 구성과 동작을 기술하기로 한다.

<22> 도 3은 본 발명이 적용되는 재생장치의 전체 블록도이다.

- 23> 도 3을 참조하면, 재생장치는 리더(1), 버퍼 메모리(2), 캐시 메모리(3), 콘트롤러(5), 디코더(4), 및 블렌더(7)를 포함한다. 콘트롤러(5)에는 프리젠테이션 엔진(6)이 탑재되어 있다. 리더(1)에는 인터랙티브 정보저장매체(100)에 레이저를 조사하여 데이터를 독출하기 위한 광 픽업 유닛(도시되지 않음)가 마련되어 있다.
- 24> 여기서, 사용자 인터랙티브 환경하에서 표시될 수 있는 각종 정보 및 AV 콘텐츠를 제공하는 정보저장매체(100)는 다양한 화면 중횡비 각각에 상응하는 인터랙티브 화면을 표시하기 위해서 마크업 문서에는 해당 문서의 표시 해상도와 중횡비를 지시하는 지시정보를 포함한다. 또한, 마크업 문서에 사용하는 폰트는 일반적으로 사용되는 1:1 정방(square) 픽셀로 제작된 폰트이지만 콘텐츠 제작자에 따라 달라질 수 있다.
- 25> 리더(1)는 콘트롤러(5)로부터의 제어 신호에 따라 광 픽업 유닛을 제어하여 정보저장매체(100)로부터 AV 데이터 및 마크업 문서를 독출한다. 버퍼 메모리(2)는 AV 데이터를 버퍼링하기 위한 메모리이고 캐시 메모리(3)는 정보저장매체(100)에 기록된 AV 데이터 및/또는 마크업 문서의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보 파일을 캐시하거나 기타 필요한 정보를 캐시하기 위한 메모리이다. 콘트롤러(5)는 정보저장매체(100)에 기록된 AV 데이터가 사용자 선택에 따라 비디오 모드 또는 인터랙티브 모드로 재생되도록 리더(1), 프리젠테이션 엔진(6), 디코더(4), 및 블렌더(7)를 제어한다.
- 26> 콘트롤러(5)의 일부로서 프리젠테이션 엔진(6)은 소프트웨어 관점에서, 마크업언어 및 클라이언트해석 프로그램 언어, 예를 들면 JavaScript, Java, 등을 해석하여 실행하는 해석 엔진이다. 나아가, 프리젠테이션 엔진(6)은 다양한 플러그-인을 더 포함할 수 있다. 플러그-인은 마크업 문서에 포함되거나 마크업 문서에 링크된 다양한 포맷의 마크업 리소스 파일을 열

수 있게 해준다. 즉, 프리젠테이션 엔진(6)은 마크업 문서 뷰어 역할을 한다. 또한, 본 실시 예에서 프리젠테이션 엔진(6)은 인터넷에 접속하여 소정 데이터를 읽어올 수 있다.

<27> 인터랙티브 모드에서 프리젠테이션 엔진(6)은 캐시 메모리(3)에 캐시된 마크업 문서를 가져온 다음 해석하여 렌더링(rendering)한다. 블렌더(7)는 AV 데이터 스트림이 마크업 문서에 의해 정의된 표시창에 디스플레이되도록, 즉 AV 화면이 마크업 문서 화면에 매립되도록(embedded), AV 데이터 스트림과 렌더링된 마크업 문서를 블렌딩하여 디스플레이장치(200)로 출력한다.

<28> 특히, 본 발명에 따라 프리젠테이션 엔진(6)은 마크업 문서가 제작된 환경에 알맞은 해상도와 종횡비 정보가 삽입된 마크업 문서의 종횡비 정보를 이용하여 1:1 정방형 픽셀로 제작된 폰트를 출력전에 미리 확대/축소 처리하여 실제 출력 화면의 해상도와 종횡비 변화에도 인터랙티브 데이터의 왜곡을 최소화하여 원래 콘텐츠 제작자가 원하는 모양의 출력 폰트로 출력 가능케 한다.

<29> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 출력 화면의 종횡비에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 장치의 블록도이다.

<30> 도 4에 있어서, 부영상은 비디오 영상에 오버랩되어 표시되는 서브 픽처 데이터를 가리킨다. 이 부영상과 비디오 영상은 도 3에 도시된 디코더(4)로부터 제공된다.

<31> 비디오 변환기(71)는 디스플레이장치(200)의 화면 종횡비와 해상도에 따라 제어기(72)의 제어하에 비디오 영상을 팬 & 스캔(pan & scan) 형태 또는 레터 박스(letter box) 형태로 변환하거나, 변환없이 그대로 디코더(4)로부터 제공되는 비디오 영상을 출력한다. 제1 합성기(73)는 비디오 변환기(71)로부터 제공되는 비디오 영상과 부영상을 합성한다. 비디오 위치 및

화면 크기 제어기(74)는 입력되는 비디오 레이아웃 정보에 따라 제1 합성기(73)에서 합성된 비디오 영상과 부영상의 위치와 디스플레이장치(200)의 화면에 표시되는 AV 화면 크기를 제어한다.

- 32> 그래픽 영상 변환기(75)는 제어기(72)의 제어하에 프리젠테이션 엔진(6)으로부터 제공되는 마크업 영상 소스의 그래픽 영상의 크기(가로 또는 세로)를 문서 종횡비 정보에 맞게 변환한다. 제2 합성기(76)는 비디오 위치 및 화면 크기 제어기(74)의 출력과 그래픽 영상 변환기(75)의 출력을 합성하여 디스플레이장치(200)에 디스플레이한다. 제어기(72)는 디스플레이장치의 화면 종횡비와 해상도에 따라 비디오 변환기(71)와 그래픽 영상 변환기(75)를 제어한다. 비디오 변환기(71) 내지 제2 합성기(76)는 블렌더(7)에 해당한다.
- 33> 한편, 인터랙티브 화면 표시 파일은 웹 기반 문서 파일과 같은 마크업 언어로 된 마크업 문서와 이미지나 애니메이션, 폰트와 같은 마크업 리소스 파일임이 바람직하다.
- 34> 프리젠테이션 엔진(6)내 도면에는 도시되지 않았지만 마크업 문서 해석기(parser)와 스타일시트 해석기를 포함하고 있다. 마크업 문서 해석기에 의해 마크업 문서가 해석되어 문서 트리가 생성되는 데, 다음 규칙에 따른다. 첫째, 모든 노드의 루트 노드는 문서 노드로 설정하고, 둘째, 모든 텍스트와 엘리먼트는 노드를 생성하며, 셋째, 프로세싱 명령(Processing Instruction), 코멘트 및 문서 타입(Document Type)은 노드를 생성한다. 스타일시트 해석기는 마크업 문서의 양식을 자유롭게 지정할 수 있게 해주는 스타일시트를 해석하여 스타일 규칙 및 선택터 리스트(style rule/selector list)를 생성하는 데, 비디오 위치 및 화면 크기 제어기(74)에 입력되는 비디오 레이아웃 정보와 마크업 영상 합성기(64)에 입력되는 마크업 문서에 연결된 마크업 리소스들의 레이아웃 정보 등을 제공하는 역할을 한다.

- <35> 따라서, 생성된 문서 트리에 의해 이미지 디코더(61)는 이미지 데이터를 디코딩하고, 애니메이션 디코더(62)는 애니메이션 데이터를 디코딩하고, 폰트 디코더(63)는 텍스트 데이터를 폰트 관련 정보에 따라 적절한 폰트를 갖는 텍스트 데이터를 제공한다. 여기서, 폰트 관련 정보는 마크업 문서내의 유니코드 정보(국제 표준화를 위한 각국 폰트 정보)와 폰트 패밀리 정보가 될 수도 있고, 재생장치내에 디폴트값으로 저장된 폰트 정보가 될 수도 있다.
- <36> 특히, 본 발명의 폰트 디코더(63)는 마크업 문서 해석기를 거친 마크업 문서의 종횡비 정보에 따라, 디스플레이장치(200)의 화면 종횡비에 대응한 미리 지정된 행렬값을 이용하여 폰트를 미리 확대 또는 축소하여 폰트 데이터를 출력한다. 이 폰트 디코더(63)의 동작에 대해서는 도 5 내지 도 9에서 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <37> 마크업 영상 합성기(64)는 입력되는 마크업 문서에 연결된 마크업 리소스들의 레이아웃 정보에 따라 이미지 디코더(61), 애니메이션 디코더(62), 폰트 디코더(63)의 출력들을 합성하여 마크업 영상 소스를 블렌더(7)의 그래픽 영상 변환기(75)에 제공한다.
- <38> 프리젠테이션 엔진(6)에는 상술한 유닛들 외에 다른 유닛들이 더 포함되어 구현되지만 설명의 편의상 본 발명을 구현하는 폰트 디코더(63)를 중심으로 이미지 디코더(61), 애니메이션 디코더(62) 및 마크업 영상 소스 생성기(64)만을 도시하였다.
- <39> 한편, 인터랙티브 화면에 표시되는 마크업 문서에는 각각 제작된 해상도 정보와 16:9 화면, 4:3 화면, 1:1 화면, 또는 종횡비와 상관없음을 지시하는 종횡비 정보(종횡비 정보를 포함하지 않는 경우를 포함하여)를 포함하는 것이 바람직하며, 표 1에 도시되어 있다. 만약 마크업 문서내에 해상도 정보와 종횡비 정보가 없는 경우 재생장치에서 설정한 기본 화면 정보를 활용할 수 있다. 예를 들어, 기본 화면 정보는 가로 해상도는 720 픽셀, 세로 해상도는 480 픽셀, 가로 대 세로 종횡비는 14:9로 설정한다.

40> 【표 1】

| 화면 픽셀 중 횡비 기준 | 1:1 | 0.888:1 | 1.186:1 | 해상도만 정해진 경 우 |
|------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 사용예 | R1920x1080, A16x9 R960x540, A16x9 | R720x480, A4x3 R720x576, A4x3 | R720x480, A16x9 R720x576, A16x9 | R720x480 R720x576 R1920x1080 R960x540 |

41> 상기의 마크업 문서상에 문서가 제작된 해상도와 종횡비 정보를 삽입하는 방법은 아래의
 일 실시 예처럼 <meta name="bestlook" content="R해상도,A종횡비"> 태그를 사용할 수 있다.
 또한 변형된 예로서 <link href="foo.css" type="text/css" device-aspect-ration="종횡비"/>를
 활용할 수 있다.

42> 여기서, 종횡비와 해상도 정보는 마크업 문서가 제작될 때 최적으로 보이는 종횡비와 해
 상도를 의미한다. 예를 들어 다음과 같은 해상도와 종횡비가 조합되어 다음과 같이 마크업 문
 서가 제작될 수 있다.

```

<43> <?xml version="1.0" encoding ="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC-//DVD/DTD XHTML DVD-HTML1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dvdhtml-1.0.dtd">
<html>
<head>
<title>720x480, 4x3 PAGE</title>
<meta name="bestlook" content="R720x480,A4x3"/>
<link href=}foo.css" type="text/css" device-aspect-ratio="4:3"/>
<script language="ecmascript">
<![CDATA[
function onload_handler()
{
    idplayer.play();
    idplayer.enable VideoTransform(0);
    //0이면 제1 영상 변환을 disable하고 1이면 enable한다.
}

]]>
</script>
</head>
</body id=" docbody" onload="onload_handler()">
<objet style=" position: absolute; left: 150px; top: 100px; width: 370px;
height:250px" data="dvd:video_ts" id="idplayer"/>
Interactive Data
</body>

```

<44> 일반적으로 폰트의 경우 1:1 정방형 픽셀 중횡비를 가지는 화면에서 제작된다. 이중 외각선 폰트는 도 5에 도시된 바와 같이 모든 폰트에 관한 정보가 좌표 점으로 되어 있어 외각선 폰트의 제어점 데이터를 이용하여 확대 및 축소나 회전과 같은 2차원 변환이 쉽게 가능하다.

<45> 그런데 TV 화면의 경우 이러한 정방형 픽셀 중횡비가 아니고 아래 표 2에 도시된 바와 같이 화면 중횡비가 4x3인 경우 1 픽셀의 중횡비는 0.888:1이고, 화면 중횡비가 16x9인 경우 1 픽셀의 중횡비는 1.186:1로 되어 있다.

<46>

【표 2】

| | | |
|-----------------------|---------|---------|
| 720x480(NTSC)의 화면 중횡비 | 4x3 | 16x9 |
| 1 픽셀의 중횡비 | 0.888:1 | 1.186:1 |

47> 따라서, 폰트를 아무런 변화없이 출력하면 아래와 같은 현상들이 발생한다.

48> 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 1:1 폰트를 0.888:1 픽셀 화면(해상도 720x480, 중횡비 4:3)에 변환없이 출력하면 폰트가 홀쭉하게 출력된다. 인터랙티브 콘텐츠를 디스플레이할 때 1:1 폰트를 1.125:1로 확대한 후 0.888:1 픽셀 화면에 출력하면 1:1 화면처럼 미려한 모양의 폰트를 볼 수 있게 된다. 따라서, 폰트 디코더(63)에서 행렬 정보를 이용하여 1:1 폰트를 1.125:1로 확대하는 전처리 과정을 수행한 후 4:3 화면에 출력하면 미려한 모양의 폰트가 출력될 수 있다. 즉, 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 1:1 폰트를 1.125:1 폰트로 확대해서 0.888:1 픽셀 화면(해상도 720x480, 중횡비 4:3)에 출력하면 1.125:1 폰트가 0.999:1로 축소되어 1:1에 가깝게 보인다.

49> 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 1:1.186 픽셀 화면(해상도 720x480, 중횡비 16:9)에 1:1 폰트를 변환없이 출력하면 폰트가 뚱뚱하게 출력된다. 인터랙티브 콘텐츠를 디스플레이할 때 1:1 폰트를 0.843:1로 축소한 후 1.186:1 픽셀 화면에 출력하면 1:1 화면처럼 미려한 모양의 폰트를 볼 수 있게 된다. 따라서, 폰트 디코더(63)에서 행렬 정보를 이용하여 1:1 폰트를 0.843:1로 축소하는 전처리 과정을 수행하여 16:9 화면에 출력하면 미려한 모양의 폰트가 출력될 수 있다. 즉, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이 1:1 폰트를 0.843:1 폰트로 축소해서 1.186:1

픽셀 화면(해상도 720x480, 종횡비 16:9)에 출력하는 경우 0.843:1 폰트가 0.999:1로 확대되어 1:1에 가깝게 보인다.

- <50> 도 8의 (a)는 폰트 디코더(63)에서 1:1 폰트를 화면 종횡비에 따라 확대 또는 축소를 거친 텍스트 데이터의 정상 출력을 도시하고 있고, 도 8의 (b)는 0.888:1 픽셀 화면(해상도 720x480, 종횡비 4:3)에 1:1 폰트를 변환없이 출력하면 텍스트 데이터가 홀쭉하게 표시된 예이고, 도 8의 (c)는 1:1.186 픽셀 화면(해상도 720x480, 종횡비 16:9)에 1:1 폰트를 변환없이 출력하면 텍스트 데이터가 퍼지게 표시된 예이다.
- <51> 폰트 디코더(63)에는 마크업 문서에서 지시하는 정보에 따라 폰트를 화면에 출력하기 전에 확대 또는 축소하는 값을 표 3에 도시된 바와 같은 행렬 정보로서 미리 저장되어 있다.
- <52> 아래 표 3에는 마크업 문서의 종횡비 정보가 4:3(0.888:1 픽셀 종횡비, 해상도 720x480)에서 사용하는 행렬, 16:9(1.186:1 픽셀 종횡비, 해상도 720x480)에서 사용하는 행렬, 기본 화면 종횡비 14:9(1.031:1 픽셀 종횡비, 해상도 720x480)에서 사용하는 행렬, 1:1(해상도 960x540, 해상도 1920x1080)에서 사용하는 행렬을 보이고 있다.
- <53> 【표 3】

| 화면 픽셀 종횡비 | 0.888:1 픽셀 종횡비 | 1.186:1 픽셀 종횡비 | 1.031:1 픽셀 종횡비 | 1:1 픽셀 종횡비 |
|-----------|--|--|--|--|
| 행렬정보 | $\begin{bmatrix} 1.125 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 0.843 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 0.969 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ |

- <54> 도 9는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 화면의 종횡비 변환에 적응하여 폰트를 제어해서 인터랙티브 콘텐츠를 재생하는 방법의 흐름도로서, 폰트 디코더(63)의 동작을 소프트웨어적으로 구현한 예이다.

<55> 도 9에 있어서, 마크업 문서내에 종횡비 정보를 저장한 정보가 존재하는 지, 예를 들어 <meta name="bestlook" content="R해상도,A종횡비"> 태그가 있는 지, 변형 예인 <link href="foo.css" type="text/css" device-aspect-ration="종횡비"/> 태그가 있는 지를 확인한다(901 단계). 901 단계에서 마크업 문서내에 종횡비 정보가 존재하면 마크업 문서내의 종횡비를 정보를 화면 종횡비 정보로 입력한다(902 단계), 901 단계에서 마크업 문서에 종횡비 정보가 존재하지 않으면 재생장치내에 설정된 화면 기본 종횡비 정보를 화면 종횡비로 입력한다(903 단계). 입력된 화면 종횡비 정보에 해당하는 행렬 정보(표 3)를 이용하여 폰트를 미리 확대 또는 축소하는 전처리 과정을 수행한다(904 단계). 폰트를 화면 출력하기 위해 처리된 제어점들로 이루어진 폰트 데이터를 화면에 출력하기 위해 래스터라이징(rasterizing)을 수행한 후(905 단계), 래스터라이즈된 폰트 데이터를 다른 요소들(이미지, 애니메이션 등)과 합성하여 그 결과를 화면에 출력한다(906 단계).

【발명의 효과】

<56> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 정보저장매체내 한 종류의 종횡비를 가진 인터랙티브 화면 정보를 여러 종류의 화면 종횡비에 맞도록 재구성할 때, 폰트를 미리 지정된 행렬값에 의해서 미리 확대 또는 축소함으로써 다른 픽셀 종횡비의 화면으로의 변환에도 원래 콘텐츠 제작자가 원하는 모양의 출력 폰트로 출력가능하고, 화면 왜곡을 최소화하여 인터랙티브 화면 표시가 가능해진다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

오디오 데이터 및 비디오 데이터를 포함하는 AV 데이터, 마크업 문서 및/또는 마크업 리소스 파일을 포함하는 인터랙티브 콘텐츠가 저장된 정보저장매체를 재생하는 장치에 있어서:

입력되는 마크업 문서에 사용되는 종횡비 정보/해상도 정보에 대응하여 폰트의 픽셀 종횡비를 결정한 후 폰트를 화면에 출력하기 전 폰트를 미리 확대 또는 축소하는 전처리를 수행해서 전처리된 폰트 데이터를 실제 출력 화면의 종횡비/해상도 변환에 적응하여 출력하는 폰트 제어 수단을 포함하는 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 마크업 문서내의 종횡비 정보가 태그를 사용해서 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 마크업 문서에는 각각 제작된 해상도 정보와 16:9 화면, 4:3 화면, 1:1 화면 또는 종횡비와 상관없음(종횡비 정보를 포함하지 않는 경우를 포함하여)을 지시하는 화면 종횡비 정보가 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 마크업 문서내의 종횡비 정보가 태그로 존재하지 않는 경우 재생 장치내에 설정된 기본 화면 종횡비 정보를 이용하여 마크업 문서내의 화면 종횡비 정보로 설정하는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 폰트 제어 수단에는 상기 마크업 문서에서 지시하는 종횡비 정보에 따라 폰트를 화면에 출력하기 전에 확대 또는 축소하는 값을 지정한 행렬 정보가 미리 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 행렬 정보는 종횡비 4:3에서 사용하는 행렬, 종횡비 16:9에서 사용하는 행렬, 기본 종횡비 14:9에서 사용하는 행렬, 종횡비 1:1에서 사용하는 행렬 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 7】

오디오 데이터 및 비디오 데이터를 포함하는 AV 데이터, 마크업 문서 및/또는 마크업 리소스 파일을 포함하는 인터랙티브 콘텐츠가 저장된 정보저장매체를 재생하는 장치에 있어서:

상기 정보저장매체에 기록된 데이터를 독출하는 리더; 및

상기 리더에 의해 독출된, 마크업 문서가 제작된 환경에 알맞은 해상도와 종횡비 정보가 삽입된 마크업 문서의 종횡비 정보를 이용하여 소정 비율의 픽셀로 제작된 폰트를 출력전에 미리 확대/축소 처리하여 실제 출력 화면의 해상도와 종횡비 변환에 적응하여 인터랙티브 콘텐츠의 왜곡을 최소화하여 출력하는 프리젠테이션 엔진을 포함하는 장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 마크업 문서내의 종횡비 정보가 태그를 사용해서 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 마크업 문서내의 종횡비 정보가 태그로 존재하지 않는 경우 재생 장치내에 설정된 기본 화면 종횡비 정보를 이용하여 마크업 문서내의 화면 종횡비 정보로 설정하는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 프리젠테이션 엔진에는 상기 마크업 문서에서 지시하는 종횡비 정보에 따라 폰트를 화면에 출력하기 전에 확대 또는 축소하는 값을 지정한 행렬 정보가 미리 저장되어 있는 폰트 디코더를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 행렬 정보는 종횡비 4:3에서 사용하는 행렬, 종횡비 16:9에서 사용하는 행렬, 기본 종횡비 14:9에서 사용하는 행렬, 종횡비 1:1에서 사용하는 행렬 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 12】

제7항에 있어서, 상기 마크업 문서에는 각각 제작된 해상도 정보와 16:9 화면, 4:3 화면, 1:1 화면 또는 종횡비와 상관없음(종횡비 정보를 포함하지 않는 경우를 포함하여)을 지시하는 화면 종횡비 정보가 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 폰트 디코더는 화면 종횡비 정보가 4:3 화면이면 1:1 정방향 픽셀로 제작된 폰트를 상기 제1 소정 비율의 폰트로 확대해서 상기 4:3 화면에 출력하면 상기

제1 소정 비율의 폰트가 1:1에 가깝게 축소되어 미려한 화면을 제공하게 되는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 14】

제12항에 있어서, 상기 폰트 디코더는 화면 종횡비 정보가 16:9 화면이면 1:1 정방향 픽셀로 제작된 폰트를 상기 제2 소정 비율의 폰트로 축소해서 상기 16:9 화면에 출력하는 경우 상기 제2 소정 비율의 폰트가 1:1에 가깝게 확대되어 미려한 화면을 제공하게 되는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 15】

제7항에 있어서, 상기 장치는

상기 리더에 의해 독출된 AV 데이터를 비디오 영상과 부영상으로 출력하는 디코더; 및
상기 AV 데이터가 마크업 문서에 의해 정의된 표시창에 디스플레이되도록, 즉 AV 데이터와 렌더링된 마크업 문서를 블렌딩하는 블렌더를 더 포함하고,

상기 블렌더는,

디스플레이장치의 화면 종횡비와 해상도에 따라 비디오 영상을 팬 & 스캔 형태 또는 레터박스 형태로 변환하거나, 변환없이 그대로 비디오 영상을 출력하는 비디오 변환기; 상기 비디오 변환기로부터 제공되는 비디오 영상과 부영상을 합성하는 제1 합성기; 입력되는 비디오 레이아웃 정보에 따라 상기 제1 합성기에서 합성된 비디오 영상과 부영상의 위치와 디스플레이 장치의 화면에 표시되는 AV 화면 크기를 제어하는 비디오 위치 및 화면 크기 제어기; 상기 프리젠테이션 엔진으로부터 제공되는 마크업 영상 소스의 그래픽 영상의 크기를 변환하는 그래픽 영상 변환기; 상기 비디오 위치 및 화면 크기 제어기의 출력과 상기 그래픽 영상 변환기의 출

력을 합성하여 상기 디스플레이장치에 디스플레이하는 제2 합성기; 및 상기 디스플레이장치의 화면 종횡비와 해상도에 따라 상기 비디오 변환기와 상기 그래픽 영상 변환기를 제어하는 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

【청구항 16】

오디오 데이터 및 비디오 데이터를 포함하는 AV 데이터, 마크업 문서 및/또는 마크업 리소스 파일을 포함하는 인터랙티브 콘텐츠가 저장된 정보저장매체를 재생하는 방법에 있어서:

입력되는 마크업 문서에 사용되는 종횡비 정보/해상도 정보에 대응하여 폰트의 픽셀 종횡비를 결정한 후 폰트를 화면에 출력하기 전 폰트를 미리 확대 또는 축소하는 전처리 과정을 수행하는 단계; 및

전처리된 폰트 데이터를 실제 출력 화면의 종횡비/해상도 변환에 적응하여 출력하는 단계를 포함하는 방법.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 전처리 과정을 수행하는 단계에서는 마크업 문서내의 종횡비 정보가 태그를 사용해서 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 마크업 문서내의 종횡비 정보가 태그로 존재하지 않는 경우 재생장치내에 설정된 기본 화면 종횡비 정보를 이용하여 마크업 문서내의 화면 종횡비 정보로 설정하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 마크업 문서에는 각각 제작된 해상도 정보와 16:9 화면, 4:3 화면, 1:1 화면 또는 종횡비와 상관없음(종횡비 정보를 포함하지 않는 경우를 포함하여)을 지시하는 화면 종횡비 정보가 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 20】

제16항에 있어서, 상기 전처리 과정을 수행하는 단계에서는 상기 마크업 문서에서 지시하는 종횡비 정보에 따라 폰트를 화면에 출력하기 전에 확대 또는 축소하는 값을 행렬을 사용하여 변환하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 21】

제20항에 있어서, 상기 행렬 정보는 종횡비 4:3에서 사용하는 행렬, 종횡비 16:9에서 사용하는 행렬, 기본 종횡비 14:9에서 사용하는 행렬, 종횡비 1:1에서 사용하는 행렬 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 22】

제20항에 있어서, 상기 출력 단계에서는 화면 종횡비 정보가 4:3 화면이면 1:1 정방향 픽셀로 제작된 폰트를 제1 소정 비율의 폰트로 확대해서 상기 4:3 화면에 출력하면 상기 제1 소정 비율의 폰트가 1:1에 가깝게 축소되어 미려한 화면을 제공하게 되는 것을 특징으로 하는 방법.

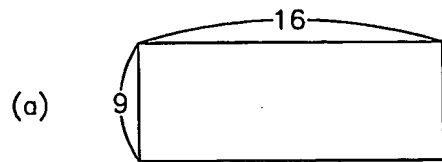
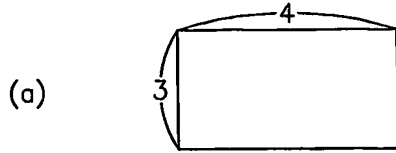
【청구항 23】

제20항에 있어서, 상기 출력 단계에서는 화면 종횡비 정보가 16:9 화면이면 1:1 정방향 픽셀로 제작된 폰트를 제2 소정 비율의 폰트로 축소해서 상기 16:9 화면에 출력하는 경우 상기

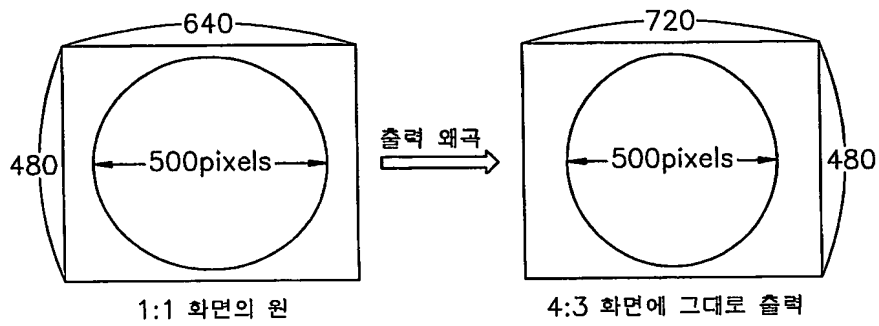
제2 소정 비율의 폰트가 1:1에 가깝게 확대되어 미려한 화면을 제공하게 되는 것을 특징으로 하는 방법.

【도면】

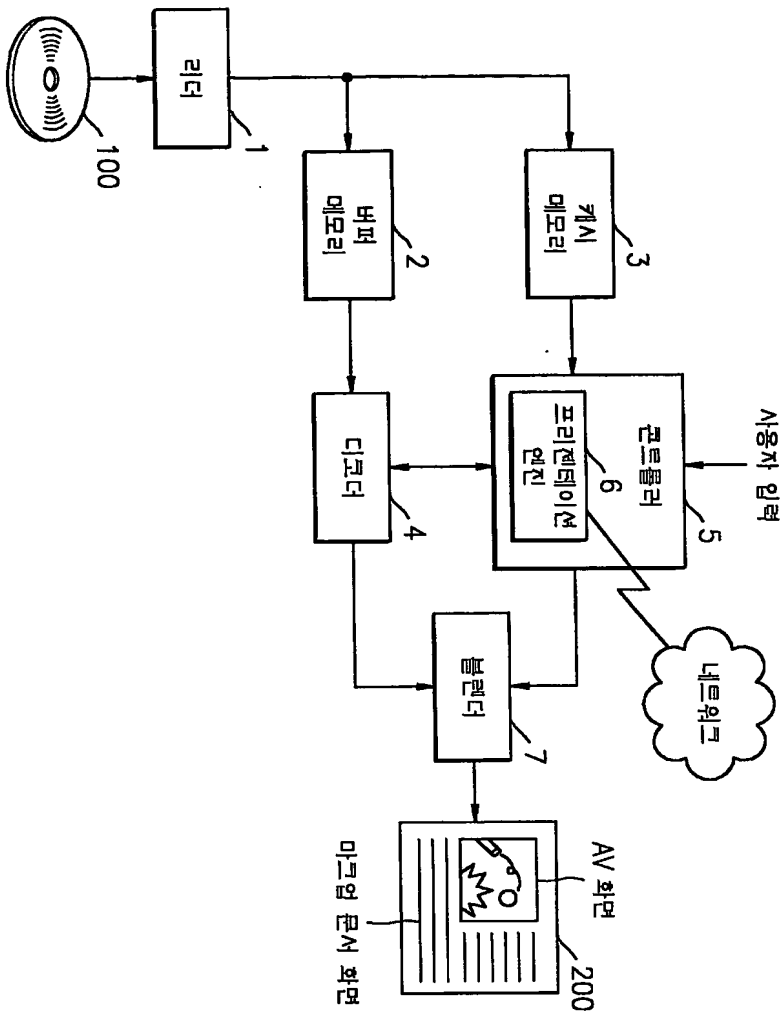
【도 1】



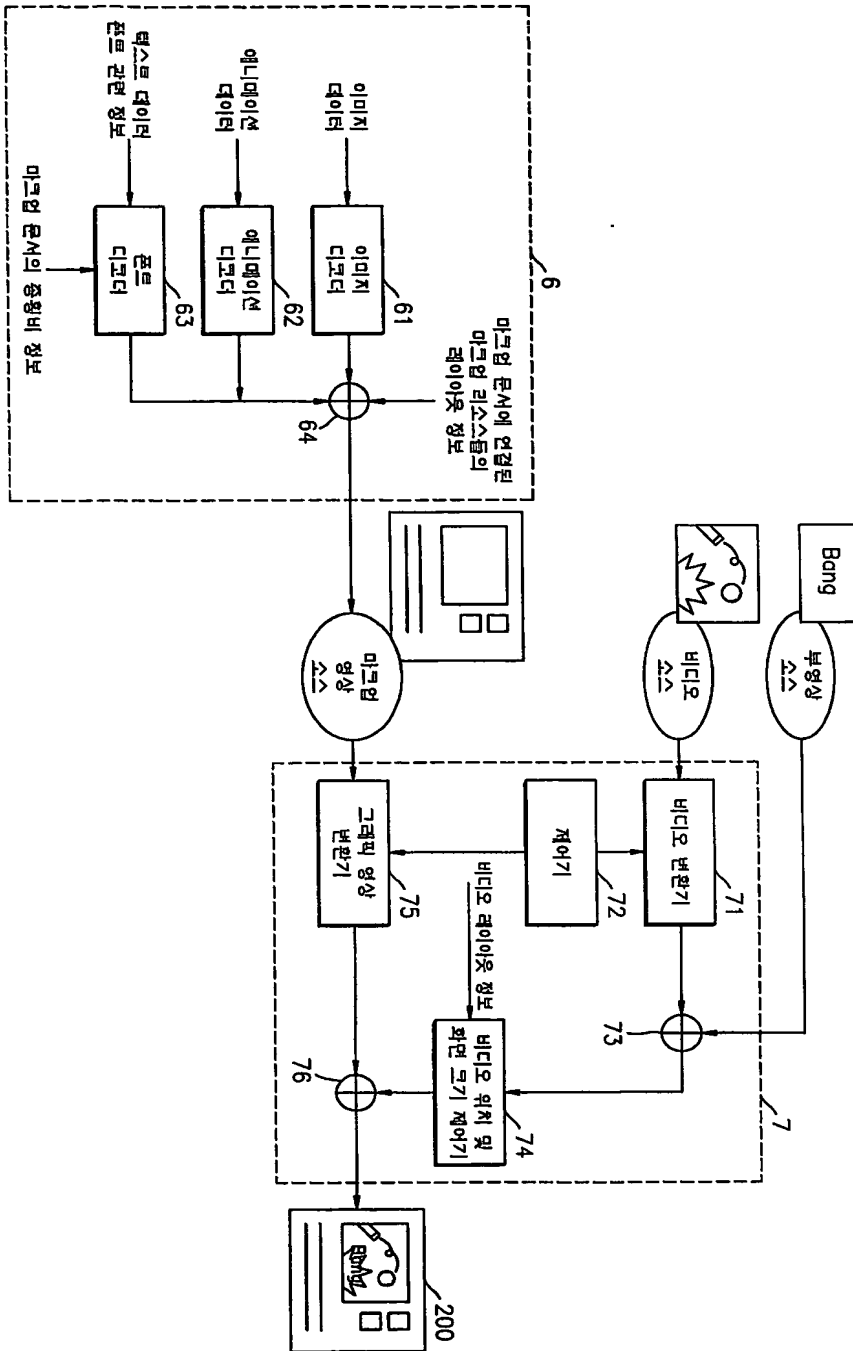
【도 2】



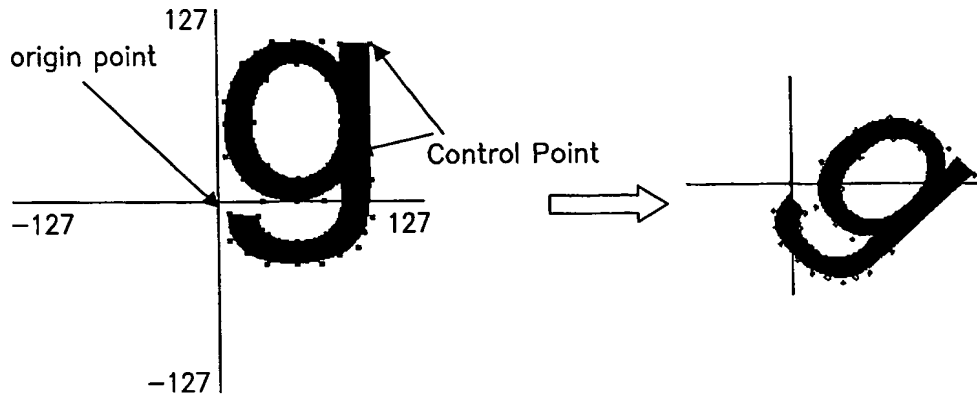
【도 3】



【도 4】

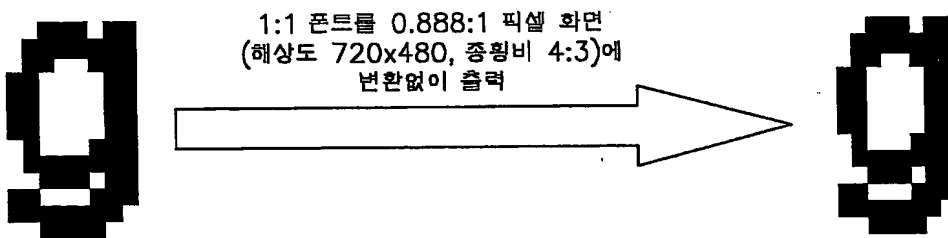


【도 5】

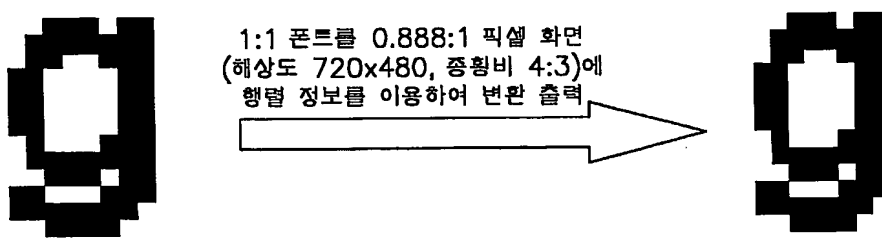


【도 6】

(a)

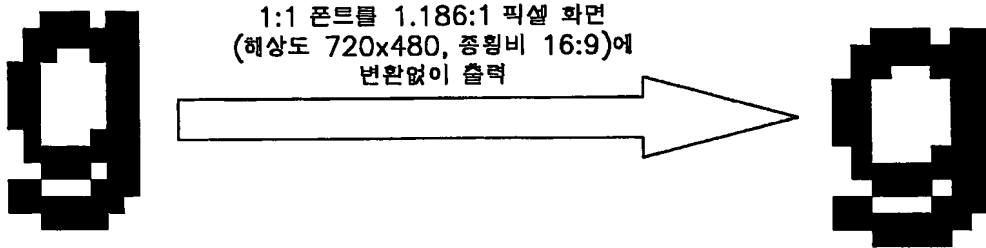


(b)

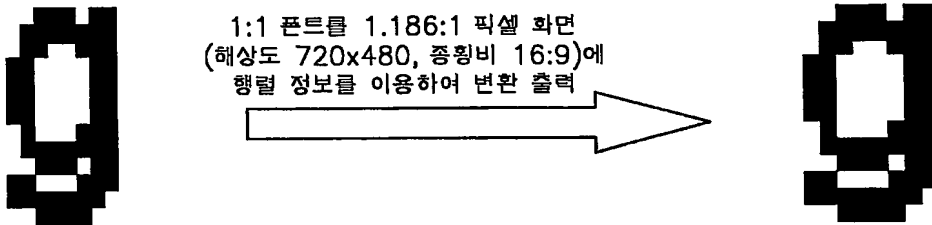


【도 7】

(a)



(b)



【도 8】

(a)

Chapter 33 Subway Showdown

An instant letter they are nearly on
top of each other, rolling up out of a
move that is almost a mirrored
reflection of other—

(b)

Chapter 33 Subway Showdown

An instant letter they are nearly on
top of each other, rolling up out of a
move that is almost a mirrored
reflection of other--

(c)

Chapter 33 Subway Showdown

An instant letter they are nearly on
top of each other, rolling up out of a
move that is almost a mirrored
reflection of other--

【도 9】

